TCU シリーズ
FCU コントローラ

概　要

FCU(ファンコイルユニット)コントローラは，LonWorks®ネットワーク上に接続され，空調システムのファンコイルユニット制御に使用されるマイクロコンピュータ搭載の分散型ディジタル式調節器です。FCUコントローラは，FCU温度制御（ファン風量制御，冷温水弁制御）を行い，各FCUの高精度･高効率の運転管理を実現します。また，小型なので，FCUに組み込むことも容易です。

FCU コントローラ（TCU）

特　長

・発停操作
・風量制御（自動／手動，3段階）
・バルブ制御（ON/OFF制御／フローティング比例制御）
・冷／暖切換（2パイプ；ローカル／ネットワーク切換，
　4パイプ；ネットワーク切換ただし，自動切換も可）
・温度検出器（サーミスタ／ネットワーク入力）
・温度設定（手動設定器／ネットワーク入力）
・在室状態の入力（発停操作許可／禁止）

システム構成

FCUコントローラは，METASYSシリーズ総合ビル管理システムにおいてはもちろん，LonWorksネットワークをサポートした他社のビル管理システムにおいても，空調機とFCUで構成される空調システムの高精度，高効率運転を提供すると共に，関連する熱源システムを含めた総合システムとしての集中管理を実現させます。また，スタンドアローンでも使用できます。

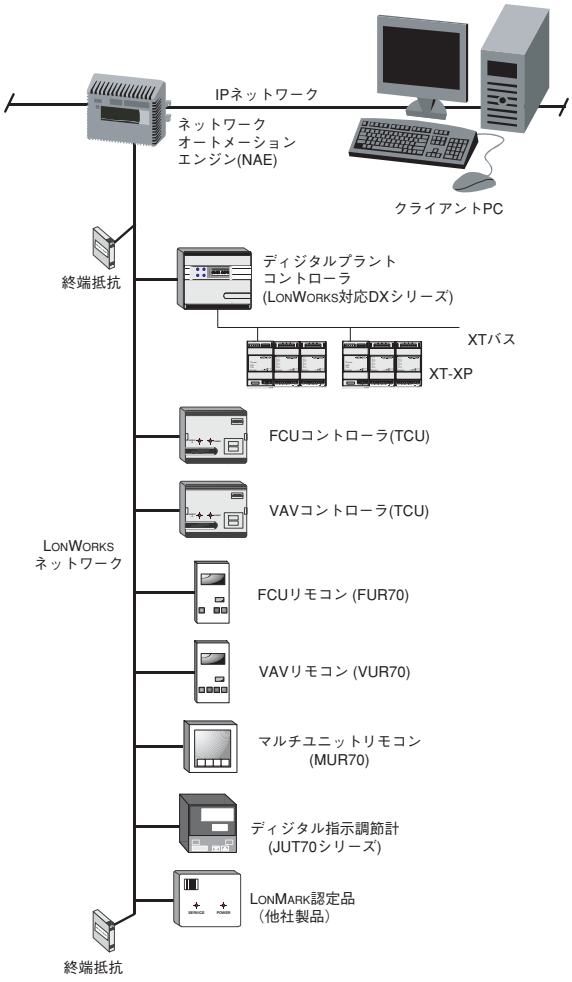


図1　システム構成図

© 2011 Johnson Controls, K.K.

仕　様

型　　名：AD-TCU2225/AD-TCU8245
適用システム：当社METASYS総合ビル管理システム
およびLONWORKSネットワーク上
入出力ポイント：「入出力仕様」を参照
（ご利用される「仕様コード」により
入出力仕様は異なります）
通　信　機　能：LONWORKSネットワーク
（LONMARK® 認証）
・プロファイル；Space Comfort
Controller Profile
（Object Type: 8501）
・通信制御手順；LonTalk® プロトコル
・通信速度；78kbps
・トランシーバ；FTT-10A（注）
（注）FTT-10Aトランシーバ技術資料参照
アドレス設定：ソフトウェア設定
配　線　接　続：端子接続（本体部取り外し可能）
取　り　付　け：壁面ねじ取付，またはDINレール取付
（35mm幅）
（注）FCUユニット制御パネル内に収納し
ご利用ください。
供　給　電　源：24VAC ± 15%　50/60Hz
100VAC ± 10%　50/60Hz
消　費　電　力：10VA（24VAC），12VA（100VAC）
（バルブおよびファン用供給電源除く）
環境条件(動作時)：温度；0 ～ 50℃
湿度；10 ～ 90%RH（結露なきこと）
環境条件(保管時)：温度；-20 ～ 70℃
湿度；10 ～ 90%RH（結露なきこと）
ケース材質：ABS＋ポリカーボネート　難燃性
色　　：グレー
質　　量：AD-TCU2225；380g
AD-TCU8245；500g

入出力仕様

入出力	信　号		仕　様
入　力	BI1：冷暖切換 BI2：在室モード(注) BI3：在室スイッチ(注) （注）RSE30などで，在室状態によってFCUの発停許可／禁止を行うときのみ使用。出荷時はジャンパーしてあり，許可状態となります。 AI1：室内温度入力 AI2：設定温度入力 AI3：未使用（使用不可） AI4：未使用（使用不可）		無電圧接点（クローズ＝暖房） 無電圧接点（クローズ＝occupied） 無電圧接点（クローズ＝在室） 温度検出器等（専用NTCサーミスタ）， 0～40℃, 2252Ω／25℃ 10KΩ，3線式ポテンショメータ
出　力	冷水／温水バルブ	ON／OFF	トライアック　24VAC：500mA以下， OFF時の漏れ電流1mA以下 100VAC：1A以下， OFF時の漏れ電流1mA以下
		PAO(注1)	2×トライアック
	ファン	3スピード	3×リレー接点(注2)（定格250VAC，3A以下）

（注1）PAO：Position Adjust Output（フローティング比例制御）
（注2）AD-TCU8245シリーズは100V AC有電圧出力のみ

コード番号

ご注文の際は，
コード番号=「型名＋仕様コード」を指定してください。
〔例〕AD-TCU2225-6BJD…… 4パイプ／ネットワーク切換
フローティング比例制御

・別売品
コード番号：BKT13-TCU ＊ A（取付金具構成品）

・ハードウェア基本型式

型　名	仕様コード	内　容
AD-TCU2225-6	……	LON対応FCUコントローラ 24VAC
AD-TCU8245-6	……	100VAC
パイプ種類／冷暖切換	J ……	2パイプ／ローカル切換
	K ……	2パイプ／ネットワーク切換
	B ……	4パイプ／ネットワーク切換
	J ……	常にJ
制御バルブの種類	B……	ON/OFF型（2線式）
	D……	フローティング比例型

機　　能

1. 制御機能

・ファン風量制御：多段制御（強風/中風/弱風）
・バルブ制御：ON/OFF制御（2線式），またはフローティング比例制御

2. 室内温度入力

下記のいずれかにより行えます。
・ネットワーク入力／LonWorks対応リモコン（FUR70）
・温度検出器

3. 温度設定操作

下記のいずれかにより行えます。
・ビル管理システム／LonWorks対応リモコン（FUR70）
・手動設定器(RSE30)

4. FCU発停操作

下記のいずれかにより行えます。
・ビル管理システム／LonWorks対応リモコン（FUR70）
（注）FUR70リモコンとビル管理システムの両方から発停操作を行う場合は，後優先となります。
・在室スイッチ（RSE30）
（注）「入出力仕様」の（注）を参照

5. 冷/暖切替操作

下記のいずれかにより行えます。
・ビル管理システム（ネットワーク切換）
・ストラップオンサーモスタット（ローカル切換）
(注)　2パイプFCUシステムに適用します。

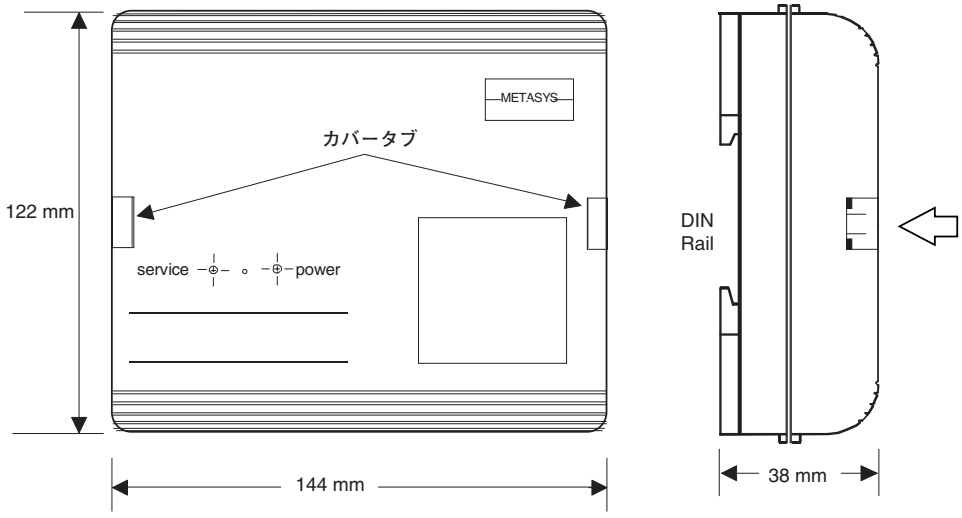
6. ファン風量設定操作

・ビル管理システム／LonWorks対応リモコン（FUR70）

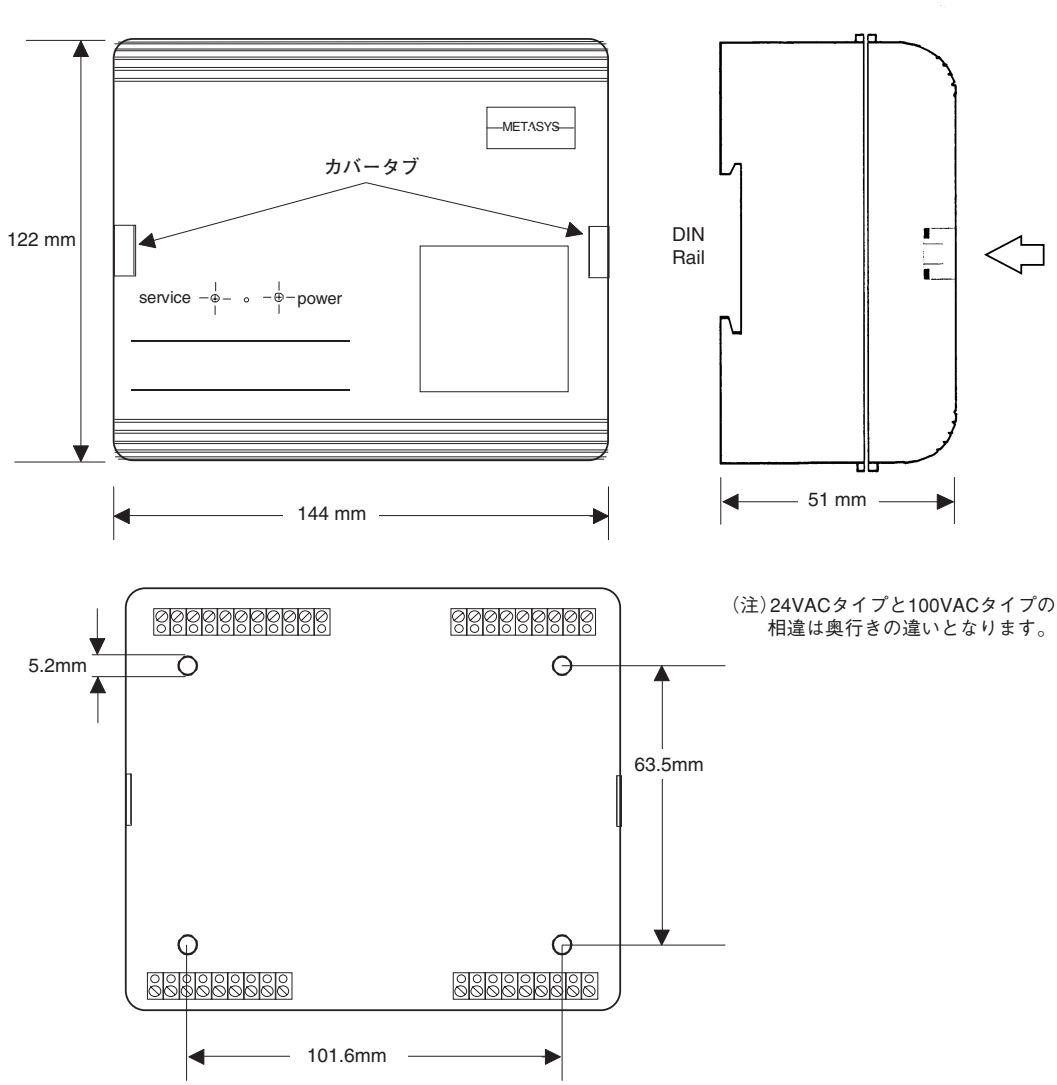
外形寸法

1. AD-TCU2225（24VACタイプ）

単位：mm



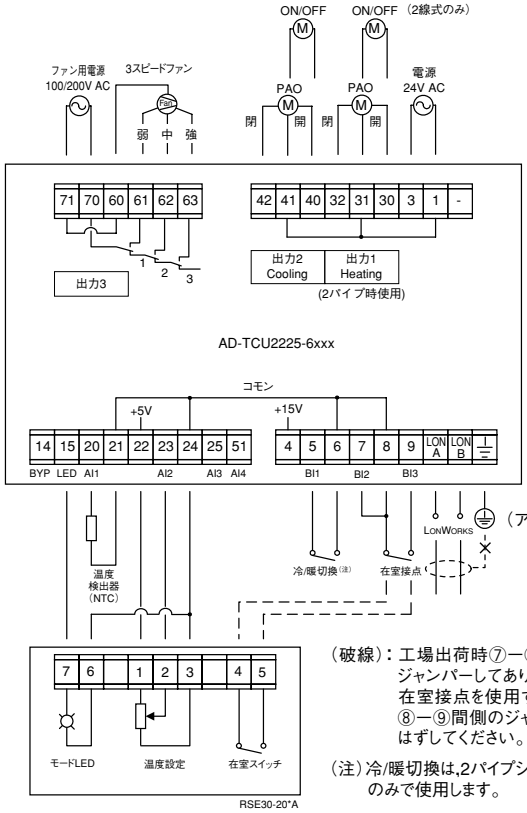
2. AD-TCU8245（100VAC タイプ）



（注）24VACタイプと100VACタイプの
相違は奥行きの違いとなります。

端子結線図

1. AD-TCU2225（24VAC タイプ）

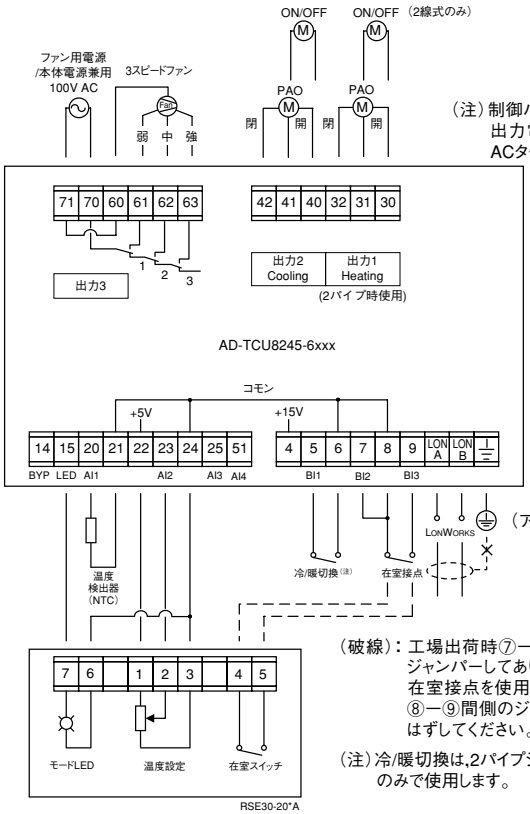


（アース端子）：この端子は使用しません。何も接続しないでください。

（破線）：工場出荷時⑦ー⑧ー⑨はジャンパーしてあります。
在室接点を使用する場合は⑧ー⑨間側のジャンパーをはずしてください。

（注）冷/暖切換は,2パイプシステムのみで使用します。

2. AD-TCU8245（100VAC タイプ）



（注）制御バルブはファン電源がそのまま出力電源となります。必ず100V ACタイプを使用してください。

（アース端子）：この端子は使用しません。何も接続しないでください。

（破線）：工場出荷時⑦ー⑧ー⑨はジャンパーしてあります。
在室接点を使用する場合は⑧ー⑨間側のジャンパーをはずしてください。

（注）冷/暖切換は,2パイプシステムのみで使用します。

取り扱い

1. 製品が届きましたら

FCUコントローラがお手元に届きましたら外観の確認を行い，損傷のないことをご確認ください。また，本体に有る製品銘板に記載されているコード番号がご注文どおりであることをご確認ください。

2. 取り付けに際し

FCUコントローラはカバーの裏側に回路基板が取り付けられています。カバーを外す時は左右のタブ部分を押しながら，並行に手前に引いてください。又，ベース間とはピン類による接続になっていますので，折り曲げない様に十分注意してください。なお，本体取付け時は，カバーを傷つけないように安全な場所に保管して作業してください。

本器は，セパレートマウンティングベース方式ですので，端子台側のマウンティングベースを付属の4つの取付ネジで取付面に固定します。

⚠ 注　意

・取付ねじで本体を固定する場合，必ず，事前に本体裏面にあるバネ付きクリップを本体から取り外してください。
バネ付きクリップを付けたまま本体を不均等にねじ固定すると，本体内部の基板が変形し，カバーの着脱に支障をきたす場合があります。

DIN レールに取り付ける場合は，レールの上端にコントローラを引っ掛けてから，コントローラをレールにしっかり押し付けてバネ付きクリップをレールの下端にはめ込みます。コントローラを取り外すときは，コントローラの基台のクリップにドライバーを差し込み，クリップを下方に引いて外します。コントローラを手前に引き，DIN レールから取り外します。取り付けの際，次の点に注意してください。

(1) 他の制御機器と共に，FCUコントローラを制御パネルに収納する場合，上下左右30mm以上のスペースを確保してください。
また，他の機器からの放熱の影響を受けないように注意してください。

(2) ファンコイルユニットの側面または内部に取り付ける場合，堅固に固定してください。この際，ユニットからの振動の影響を受けないように注意してください。

3. 取付場所

次のような取付場所を選んで取り付けてください。

・機械的振動の少ない場所
・腐食性ガスのないところ
・発熱物の上部など，高い放射熱を受けない場所
・許容周囲温度，湿度を超えない場所
・電磁界の影響のない場所
・水がかからないところ
・天井内に設置する場合，保守・点検のために点検口を用意してください。又，製品の周囲に半径 30cm 範囲の調整スペースを設けてください。

配線・結線

配線および結線を行う場合,以下の点を考慮してください。

(1) 入力信号の配線は，特にノイズを混入させないように配慮してください。

(2) LonWorksネットワークには，LonWorks用ケーブルを使用してください。バス型トポロジーネットワークにおいてFCUコントローラが終端の場合には，専用のEOLターミネータを取り付けてください。

(3) LonWorksネットワークは，電源配線や誘導電圧を発生する他の配線と別配線にしてください。

(4) LonWorksネットワークの延長可能距離はバス型トポロジーの場合で最大延長1400mです。また，各々のスタブ配線長は，最大3m(最大配線長に含まれる)です。(FTT-10Aトランシーバ技術資料参照)

(5) 所定端子以外での配線接続は，ハンダ接着をして絶縁テープを巻くか，適切なコネクタにより処理してください。

(6) FCUコントローラは，ヒューズ，電源スイッチを装備していません。必要な場合は，別途設けてください。

(7) ファン用電源配線には600Vビニル絶縁電線と同等以上の性能をもつ電線，あるいはケーブルを使用してください。

(8) 電源を供給する前に，再度結線確認を行ってください。不良結線は，機械破損の原因となります。

(9) 複数のFCUコントローラや，他の調節器(DX-9xxxなど)に電源を一括供給する場合，電源線による電圧降下を考慮してください。

(10) AD-TCU2225(24VACタイプ)の制御バルブの電源は，FCUコントローラの入力電源①-③から供給されます。
FCUコントローラの供給電源容量を検討する際，制御バルブ電源の容量分も含めてください。
ファン用電源は，別途供給が必要です。

(11) AD-TCU8245 (100VAC) の制御バルブ及び内部の操作電源は，ファン用電源⑳-㉑から供給されます。
FCUコントローラの供給電源容量を検討する際，これらの容量分を含めたファン電源としてください。

⚠ 注　意

・結線は内線規定，電気設備技術基準に従ってください。

ネットワーク変数

1. 入力ネットワーク変数

内　容	ネットワーク変数名	SNVTタイプ	SNVTインデックス	受信HrtBt
室内温度計測	nviSpaceTemp	*SNVT_temp_p*	105	Yes
室内設定温度	nviSetpoint	*SNVT_temp_p*	105	No
室内設定温度オフセット	nviSetptOffset	*SNVT_temp_p*	105	Yes
在室モードオーバーライド	nviOccManCmd	*SNVT_occupancy*	109	No
在室モードセンサ	nviOccSensor	*SNVT_occupancy*	109	Yes
アプリケーションモード	nviApplicMode	*SNVT_hvac_mode*	108	Yes
冷／暖モード	nviHeatCool	*SNVT_hvac_mode*	108	Yes
ファンスピード指令	nviFanSpeedCmd	*SNVT_switch*	95	No
節電OFF(在室スイッチ)	nviEnergyHoldOff	*SNVT_switch*	95	Yes
制御弁オーバーライド	nviValveOverride	*SNVT_hvac_overid*	111	No
緊急オーバーライド	nviEmergOverride	*SNVT_hvac_emerg*	103	No
オブジェクトリクエスト(ノードオブジェクト)	nviRequest	*SNVT_obj_request*	92	No

2. 出力ネットワーク変数

内　容	ネットワーク変数名	SNVTタイプ	SNVTインデックス	送信HrtBt
室内計測温度	nvoSpaceTemp	*SNVT_temp_p*	105	Yes
コントローラユニットステータス	nvoUnitStatus	*SNVT_hvac_status*	112	Yes
有効設定温度	nvoEffectSetpt	*SNVT_temp_p*	105	Yes
有効 冷／暖モード	nvoHeatCool	*SNVT_hvac_mode*	108	Yes
設定温度（手動設定器）	nvoSetpoint	*SNVT_temp_p*	105	No
ファンスピード出力	nvoFanSpeed	*SNVT_switch*	95	Yes
熱負荷出力	nvoTerminalLoad	*SNVT_lev_percent*	81	Yes
暖房出力	nvoHeatPrimary	*SNVT_lev_percent*	81	Yes
冷房出力	nvoCoolPrimary	*SNVT_lev_percent*	81	Yes
節電OFF(在室スイッチ)	nvoEnergyHoldOff	*SNVT_switch*	95	Yes
室内温度下限ステータス	nvoSpaceLowTemp	*SNVT_switch*	95	No
有効在室モード出力	nvoEffectOccup	*SNVT_occupancy*	109	No
オブジェクトステータス(ノードオブジェクト)	nvoStatus	*SNVT_obj_status*	93	No
コンフィグレーションパラメータ ファイルデレクリアドレス(ノードオブジェクト)	nvoFileDirectory	*SNVT_obj_status*	93	No

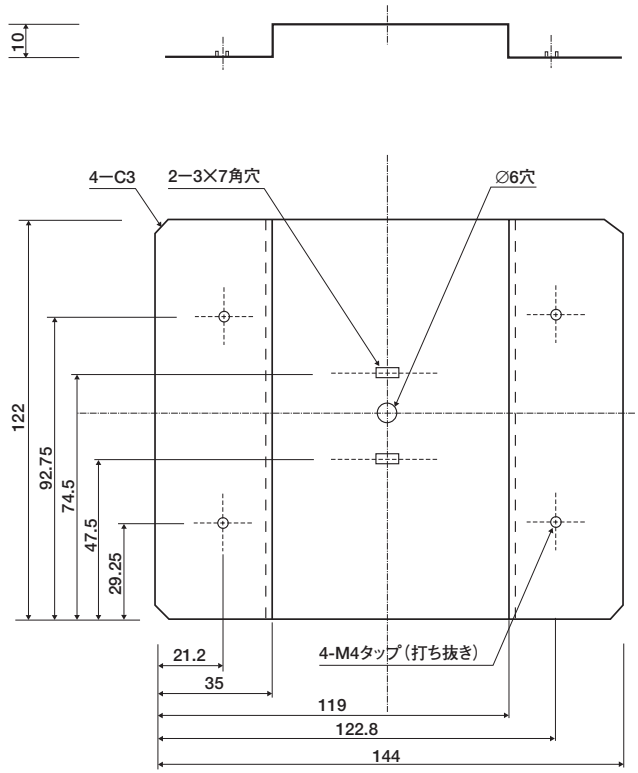
3. コンフィグレーションプロパティ

内　容	コンフィグレーションプロパティ	SNVTタイプ	SCPTインデックス
基準設定温度	nciSetpoints	*SNVT_temp_setpt*	60
暖房比例帯	nciPropBandHtg	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
冷房比例帯	nciPropBandClg	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
送信ハートビート	nciSndHrtBt	*SNVT_time_sec*	49
最小送信時間	nciMinOutTm	*SNVT_time_sec*	52
受信ハートビート	nciRcvHrtBt	*SNVT_time_sec*	48
ロケーションラベル	nciLocation	*SNVT_str_asc*	17
バイパス時間	nciBypassTime	*SNVT_time_min*	(UCPT)
マニュアルオーバーライド時間	nciManualTime	*SNVT_time_min*	35
バルブ数（インフォメーションのみ）	nciNumValves	*SNVT_count*	59
アプリケーション型式	nciOemType	*SNVT_str_asc*	(UCPT)
HVACユニットタイプ	nciHVACType	*SNVT_hvac_type*	169
室内温度下限リミット	nciSpaceLowLim	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
室内温度下限リミットディファレンシャル	nciSpaceLowDiff	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
暖房時最大有効設定温度	nciMaxHtgSetpt	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
冷房時最小有効設定温度	nciMinClgSetpt	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
計測温度オフセット	nciTempOffset	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
設定温度(手動設定器)フィルター定数	nciLocSetptFlt	*SNVT_time_sec*	(UCPT)
温水バルブストローク時間	nciHtgValveTime	*SNVT_time_sec*	(UCPT)
冷水バルブストローク時間	nciClgValveTime	*SNVT_time_sec*	(UCPT)
暖房ステージ On/Offディファレンシャル	nciHtgStageDiff	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
冷房ステージ On/Offディファレンシャル	nciClgStageDiff	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
ファンOn/Offディファレンシャル	nciFanDiff	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
ファンオフディレイ	nciFanOffDelay	*SNVT_time_sec*	(UCPT)
暖房飽和時間	nciSatTimeHtg	*SNVT_time_sec*	(UCPT)
冷房飽和時間	nciSatTimeClg	*SNVT_time_sec*	(UCPT)
最大暖房出力	nciHeatMax	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
最小暖房出力	nciHeatMin	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
最大冷房出力	nciCoolMax	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
最小冷房出力	nciCoolMin	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
室内計測温度COV	nciCOVspaceTemp	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
ユニットステータスCOV	nciCOVunitStatus	*SNVT_hvac_status*	(UCPT)
有効設定温度COV	nciCOVeffectSet	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
設定温度(手動設定器)COV	nciCOVsetpoint	*SNVT_temp_p*	(UCPT)
熱負荷出力COV	nciCOVterminalLd	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
暖房出力COV	nciCOVheatPrimary	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)
冷房出力COV	nciCOVcoolPrimary	*SNVT_lev_percent*	(UCPT)

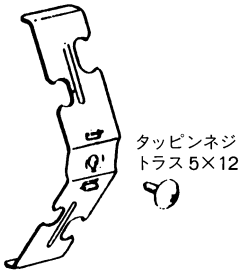
取付金具構成品（別売品）

コード番号：BKT13-TCU ＊ A

本体取付板

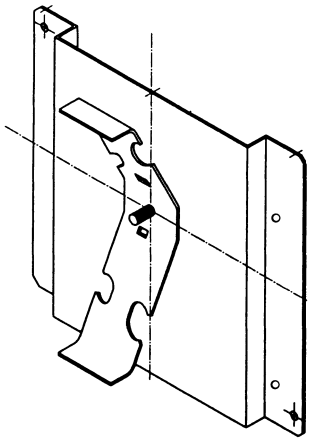


つりボルト用金具（69B）（付属品）



つりボルト　W1/4 または W3/8

組立図



注）LON，LonWorks，LonTalk は，米国 Echelon 社の米国またはその他の諸国での登録商標です。
LonMark は，米国 Echelon 社の登録商標です。

⚠ 安全に使用するためのご注意

- ご利用の前に取扱説明書をよくお読みの上，正しくお使いください。
- 安全のために本製品の取り付け・結線は電気工事，計装工事などの専門の技術を持つ方が行ってください。
- この製品は，人命に関わるような状況下で使用される機器，あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
- 本機器の故障や異常がシステムの重大な事故を引き起こす場合，事故防止のために外部に適切な保護回路を設置してください。
- 当社サービスマン，もしくは認定された人以外，機器内部にふれないでください。

Johnson Controls

ジョンソンコントロールズ株式会社
www.johnsoncontrols.co.jp

Printed in Japan